E DIN EN 12309-2:2023-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-09-15

Gasbefeuerte Sorptions-Geräte für Heizung und/oder Kühlung mit einer Nennwärmebelastung nicht über 70 kW - Teil 2: Sicherheit; Deutsche und Englische Fassung prEN 12309-2:2023

Gas-fired sorption appliances for heating and/or cooling with a net heat input not exceeding 70 kW - Part 2: Safety; German and English version prEN 12309-2:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 6

1 Anwendungsbereich ... 7
1.1 Anwendungsbereich der Normenreihe EN 12309 ... 7
1.2 Anwendungsbereich von EN 12309-2 ... 7

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Begriffe ... 10

4 Klassifizierung ... 10
4.1 Allgemeines ... 10
4.2 Klassifizierung von Geräten ... 10
4.2.1 Klassifizierung von Gasen ... 10
4.2.2 Klassifizierung nach der Art der Luftzufuhr und der Abgasabführung ... 10
4.2.3 Klassifizierung nach den Temperaturen der Wärmeübertragungsmittel ... 10
4.2.4 Klassifizierung nach Bezeichnung ... 11

5 Anforderungen an Bau und Auslegung ... 12
5.1 Allgemeines ... 12
5.1.1 Umstellung auf andere Gase ... 12
5.1.2 Werkstoffe und Verfahren für den Bau ... 12
5.1.3 Zugänglichkeit für Instandhaltung und Betrieb ... 13
5.1.4 Wärmedämmung ... 13
5.1.5 Gasanschluss ... 14
5.1.6 Dichtheit ... 14
5.1.7 Luftmangelsicherung ... 15
5.1.8 Einrichtung für die Luftmangelsicherung ... 16
5.1.9 Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen ... 17
5.1.10 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung ... 18
5.1.11 Überprüfung des Betriebszustands ... 20
5.1.12 Elektrische und elektromagnetische Sicherheit ... 20
5.1.13 Betriebssicherheit bei Schwankung, Ausfall und Wiederherstellung der Hilfsenergie ... 20
5.1.14 Rotierende Teile (z. B. Motoren und Gebläse) ... 21
5.1.15 Druckbeaufschlagte Geräteteile ... 21
5.2 Anforderungen an Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen ... 22
5.2.1 Allgemeines ... 22
5.2.2 Voreinstellglieder für den Gasdurchfluss und Einstelleinrichtungen zur Anpassung an den Wärmebedarf ... 22
5.2.3 Lufteinstelleinrichtungen ... 23
5.2.4 Automatische Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen ... 23
5.2.5 Gasdruckregler ... 23
5.2.6 Mehrfachstellgeräte ... 23
5.2.7 Automatische Absperrventile ... 24
5.2.8 Feuerungsautomaten ... 24
5.2.9 Gasfilter ... 25

5.3 Zündeinrichtungen ... 25
5.3.1 Allgemeines ... 25
5.3.2 Zündeinrichtung für den Hauptbrenner ... 25
5.3.3 Zündbrenner ... 25
5.4 Beförderung von Verbrennungsluft und/oder Abgasen ... 25
5.4.1 Verbrennungsluft ... 25
5.4.2 Vor- und Nachspülung ... 25
5.5 Zündsicherung und Sicherheitszeit bei Verlöschen T_{SE} ... 26
5.6 Flammenzündung und Sicherheitszeit T_{SA} ... 27
5.7 Bildung der Hauptflamme ... 28
5.7.1 Bildung mittels Startgasflamme ... 28
5.7.2 Direkte Bildung der Hauptflamme ... 28
5.8 Hauptbrenner ... 28
5.9 Vorrichtung zur Fernsteuerung ... 28
5.10 Temperaturregler ... 29
5.10.1 Allgemeine Anforderungen ... 29
5.10.2 Sicherheitstemperaturbegrenzer ... 29
5.10.3 Fühler ... 29
5.11 Gasdruckmessstutzen ... 29
5.12 Druckentlastungseinrichtungen ... 30
5.13 Zusätzliche Anforderungen für Geräte zur Installation im Freien ... 30
5.13.1 Allgemeines ... 30
5.13.2 Zuluftstutzen ... 30
5.13.3 Zugangsplatten und -türen ... 30
5.13.4 Abmessungen von Öffnungen ... 30
5.13.5 Befestigungsschrauben ... 30
5.13.6 Frostschutz ... 31
5.14 Werkstoffe in Kontakt mit Kondensat ... 31
5.15 Kondensat ... 31
5.15.1 Kondensatabführung ... 31
5.15.2 Regelung der Abgastemperatur ... 31
5.15.3 Chemische Zusammensetzung des Kondensats ... 31
5.15.4 Zusätzliche Anforderungen für Installationen innerhalb von Gebäuden ... 32

6 Betriebsanforderungen ... 32
6.1 Dichtheit ... 32
6.1.1 Dichtheit des Gaswegs ... 32
6.1.2 Dichtheit des Abgasweges und einwandfreie Abgasabführung ... 32
6.2 Wärmebelastungen ... 33
6.2.1 Nennwärmebelastung ... 33
6.2.2 Startgas-Wärmebelastung ... 33
6.2.3 Wirksamkeit von Voreinstellgliedern für den Gasdurchfluss ... 33
6.2.4 Wirksamkeit des Gasdruckreglers ... 33
6.2.5 Wirksamkeit der Einstelleinrichtung zur Anpassung an den Wärmebedarf ... 34
6.3 Grenztemperaturen ... 34
6.3.1 Temperatur der Geräteteile, die bei normalem Betrieb berührt werden müssen ... 34
6.3.2 Temperaturen der Geräteummantelung ... 34
6.3.3 Temperatur des Bodens, der Wände und der Arbeitsfläche/Oberseite des Geräts ... 34
6.3.4 Temperaturen der Bauteile ... 35
6.3.5 Temperaturen des Motors (Motorwicklungen) ... 35
6.4 Zündung, Überzünden, Flammenstabilität ... 35
6.4.1 Zündung und Überzünden ... 35
6.4.2 Flammenstabilität ... 36
6.5 Verbrennung ... 37
6.5.1 Allgemeines ... 37
6.5.2 Grenzbedingungen ... 37
6.5.3 Sonderbedingungen ... 37
6.5.4 Kohlenstoffablagerungen ... 37

6.5.5 Zusätzliche Anforderung für Brennwertgeräte ... 37
6.5.6 Zusätzliche Anforderungen für Geräte der Bauarten B_{12} und B_{13} ... 37
6.6 Betriebssicherheit bei verschiedenen Umgebungstemperaturen ... 37
6.6.1 Betriebstemperaturbereich ... 37
6.6.2 Sicherheit des Betriebs außerhalb des Betriebstemperaturbereichs ... 38
6.7 Sicherheitstemperaturbegrenzer ... 38
6.8 Höchstbetriebsdruck von Druckkammern ... 38
6.9 Druckentlastungseinrichtungen ... 39
6.9.1 Druckbetätigte Druckentlastungseinrichtungen ... 39
6.9.2 Temperaturbetätigte Druckentlastungseinrichtungen ... 39
6.10 Wirksamkeit der Vorspülung ... 39
6.11 Kondensatbildung ... 39
6.12 NO_X ... 40
6.13 Abgastemperatur ... 40
7 Prüfverfahren ... 40
7.1 Allgemeines ... 40
7.1.1 Kennwerte von Prüfgasen: Normprüfgase und Grenzgase ... 40
7.1.2 Bedingungen für die Herstellung der Prüfgase ... 40
7.1.3 Praktische Anwendung der Prüfgase ... 40
7.1.4 Prüfdrücke ... 42
7.1.5 Prüfverfahren — Prüfungen, für die Grenzgase zu verwenden sind ... 42
7.1.6 Allgemeine Prüfbedingungen ... 42
7.1.7 Modulierende und Groß/Klein-Regelung ... 45
7.1.8 Messunsicherheit ... 45
7.2 Bau und Auslegung ... 46
7.2.1 Handbetätigte Einrichtungen ... 46
7.2.2 Sicherheitszeit bei Verlöschen (T_{SE}) ... 46
7.2.3 Sicherheitszeit (T_{SA}) ... 46
7.3 Betriebssicherheit ... 47
7.3.1 Dichtheit ... 47
7.3.2 Wärmebelastungen ... 49
7.3.3 Grenztemperaturen ... 51
7.3.4 Zündung, Überzünden, Flammenstabilität ... 53
7.3.5 Verbrennung ... 60
7.3.6 Betriebssicherheit bei verschiedenen Umgebungstemperaturen ... 64
7.3.7 Sicherheitstemperaturbegrenzer ... 66
7.3.8 Höchstbetriebsdruck von Druckkammern ... 67
7.3.9 Druckeinlastungseinrichtungen ... 69
7.3.10 Wirksamkeit der Vorspülung für alle Geräte ... 71
7.3.11 NO_X-Messung ... 72
7.3.12 Abgastemperatur ... 76
7.3.13 Überwachung der Brennluftzufuhr oder der Abgasabfuhr ... 77
7.3.14 Dichtheit der Regelleitungen ... 77
7.3.15 Einstellung des Gas-Luft-Verhältnisses ... 77
7.3.16 Flammenzündung und Sicherheitszeit T_{SA} ... 78
7.3.17 Kondensatabführung ... 78
8 Risikobewertung ... 78
9 Kennzeichnung und Anleitungen ... 79
9.1 Kennzeichnung des Geräts ... 79
9.1.1 Typenschild ... 79
9.1.2 Zusätzliche Kennzeichnungen ... 80
9.1.3 Verpackung ... 81
9.1.4 Warnungen auf dem Gerät und der Verpackung ... 81
9.1.5 Sonstige Angaben ... 81
9.2 Anleitungen ... 81

9.2.1 Technische Anleitung ... **81**
9.2.2 Bedienungsanleitung ... **84**
9.2.3 Umstellungsanleitung ... **84**
9.3 Darstellung ... **85**
9.4 Zusätzliche Kennzeichnungen und Anleitungen für Geräte zur Installation im Freien oder an teilweise geschützten Orten ... **85**
9.4.1 Allgemeine Angaben ... **85**
9.4.2 Warnung auf dem Gerät und der Verpackung ... **85**
9.4.3 Technische Anleitung ... **85**
10 Bilder ... **86**
Anhang A (informativ) Alternatives Verfahren zur Bestimmung der Nennwärmebelastung oder des Höchst- und Mindestwertes der Wärmebelastung für Geräte mit pneumatischem Gas-Luft-Verbundregelsystem ... **95**
Anhang B (informativ) Umrechnungsverfahren für NO_X ... **97**
Anhang C (informativ) Berechnungsbeispiel für die Bewertungsfaktoren NO_X ... **98**
Anhang D (informativ) Verhältnis von Brennwert zu Heizwert für die 1., 2. und 3. Gasfamilie ... **100**
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426 vom 9. März 2016 [ABl. der EU L 81/99, 31.03.2016] ... **101**
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission vom 2. August 2013 [ABl. der EU L 239/136, 6.9.2013] ... **104**
Literaturhinweise ... **105**